



TITLE:

計画3-4 霊長類の上肢筋および末梢神経の走行に関する比較解剖学的検討(VI 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

樋口, 桂

CITATION:

樋口, 桂. 計画3-4 霊長類の上肢筋および末梢神経の走行に関する比較解剖学的検討(VI 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2002, 32: 91-92

ISSUE DATE:

2002-08-27

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165789>

RIGHT:

両肝ミクロソームにより NADPH 生成系添加でのみ減少し、代謝物と思われる新たな複数のピークを HPLC 上に認めた。また、これらの 80-100%は代謝を受けているにも拘らずエストロゲン β 受容体との結合親和性は大きくは低下しなかったため、エストロゲン様活性の高い代謝物の生成の可能性が示唆された。2) PEs: フタル酸-エチルヘキシル, -ジ- α -プロピル (DNPP), -ジエチル (DEP) は、基質溶媒を MeOH としたとき、代謝物としてそれぞれのモノエステル体の他にいずれの PEs からフタル酸モノメチルが生成し、それはサルで多い傾向にあった。次に溶媒を EtOH に代え、サル肝ミクロソームのタンパク質濃度を 1/10 に減らして DNPP 代謝の経時変化を見たところ、反応時間 5 分でフタル酸モノプロピルの他に DEP と非対称ジエステルのフタル酸プロピルエチルを認めた。これらは反応時間の経過とともに消失し、次いでフタル酸モノエチルが増加した。動物では代謝の第一段階は主にモノエステル体への加水分解であるとされて来たが、ある条件下では非対称あるいはアルキル鎖が短くなったジエステルを経る代謝経路もあることが明らかとなった。

計画 3-1 霊長類足底部の筋・骨格系の観察

荒川高光・時田幸之輔 (神戸大・医・保健・理学作業・基礎理学)

今回の研究では (足の) 母指内転筋に着目した。ヒトと遺伝的に近縁である霊長類はほとんどの種が樹上生活に適応し、足の母指と他の 4 指で対立させてロコモーションを行っている。よって、母指・第 2 指間で足底側に位置する母指内転筋の形態をヒトと比較することは重要と考えられるからである。

材料はチンパンジー、アカゲザル (左下肢のみ) 各 1 体の下肢液浸標本を用いた。それら標本を肉眼解剖により検索した。特に骨格筋の起始・停止を精査し形態を観察した。本年度は神経支配については概観を確認するのみとした。所見としては以下の特徴があった。1. 母指内転筋両頭、Mm. contrahentes に加え骨間筋群は外側足底神経深枝に支配されていた。2. アカゲザルには Mm. contrahentes (第 1~3) が縦に並ぶ筋束として存在した。3. アカゲザルの母指内転筋横頭は第 1 contrahens とほとんどの筋束が癒合して第 2 指へ至る長指屈筋の腱鞘から起始していた。チンパンジーでは第 3 指への長指屈筋の腱鞘から起こっていた。4. 両標本ともに、母指内転筋横頭はヒトに比較し起始部が縦に広く、斜頭はヒトに比較し横に狭いことが明らかとなった。以上の所見はロコモーションの違いにより要求される力学的要素と関連があると考えられた。今後は神経支配の精査による検討を深めていく予定である。

計画 3-2 鎖骨・肩峰・烏口突起の形態比較

加賀谷美幸 (京都大・理・自然人類)

目的 ブラキエーターとしてのクモザル (At) の適応的位置をみるため、テナガザル (Hy) や近縁な新世界ザル (ウーリーモンキー, ホエザル) について鎖骨と肩甲骨を比較した。方法としては、観察とノギスによる計測、および相対値の比較分析を行った。

結果 ①At と Hy の共通点: 肩甲骨形態学長に対する肩甲頸切痕-肩峰先端間の距離、並びに肩甲棘全長が大きい。肩甲棘背部の僧帽筋・三角筋粗面の発達は弱く、肩甲骨内側縁から粗面に至る距離の肩甲棘全長に対して占める比率が大きい。また、烏口突起の突出度が大きく、鎖骨外側部の烏口鎖骨靱帯粗面も発達する。②At と他の新世界ザルの共通点: 肩甲棘全長に対する鎖骨長が短く、特に鎖骨の胸骨端から烏口鎖骨靱帯付着部までの距離が短い。また、鎖骨胸骨端に対する外側扁平部の捻れが強い。烏口突起基部が関節窩に対してより頭腹側に位置し、肩峰-烏口突起間の距離が肩甲骨形態学長に対して長い。

考察 クモザルのブラキエーションへの適応: ①から At と Hy はともに、僧帽筋と三角筋の付着域が肩甲上腕関節方向への偏在傾向にあることがわかる。これから、上記の二筋がブラキエーションやぶら下がり時に特化した機能を担っている可能性がうかがえる。また、靱帯性の烏口鎖骨関節の発達は、ブラキエーターの広範な肩関節運動を支えると考えられる。

クモザルの系統的制約: ②は、新世界ザルと Hy で体幹に対する鎖骨と肩甲骨の位置関係が異なることを示唆し、この点で At は依然として新世界ザルの形態を保持していると考えられる。

計画 3-4 霊長類の上肢筋および末梢神経の走行に関する比較解剖学的検討

樋口 桂 (東京医歯大・医・機能解剖学)

霊長類の上肢における指の伸筋として、前腕深層に深指伸筋が存在する。だが、深指伸筋には破格例として、多くの変異型が存在する。本研究では深指伸筋の破格成因および系統発生を議論すべく、これまでヒトを含む霊長類 (ワオキツネザル, ニホンザル, ヒト) の深指伸筋形態を調査してきた。今回は追加所見としてオオギャラゴとスローロリスの前腕伸側から手背まで比較解剖学的に精査した。オオギャラゴでは深指伸筋が第 1~3 指に停止する腱を送っていた。各指に向かう深指伸筋はそれぞれ独立した筋腹にて構成されていた。スローロリスの深指伸筋は第 1~3 指に向かう停止腱をもち、各停止腱にはそれぞれに対応する独立筋腹があり深指伸筋を構成して

いた。これまでの霊長類における深指伸筋の調査では、ワオキツネザルでは第1～3指に見られ、各指とも2つの小筋束とその停止腱が観察された。ニホンザルでは第1～3指に見られたが、第1指は長母指伸筋として独立し、第2,3指の深指伸筋は一体の筋腹からの各腱として第2,3指に終わっていた。ヒトでは深指伸筋として一般に、長母指伸筋と示指伸筋がそれぞれ単腱にて認められる。しかし、変異として、第3指に停止する深指伸筋、各指の伸筋に筋束や腱の重複化や、短指伸筋化した筋束が観察された。以上の所見から、深指伸筋の分化は霊長類の系統発生において1)尺側の指の深指伸筋から単純化あるいは消失する傾向にある。2)ヒトにおいて確認された深指伸筋系の変異型は霊長類各種に見出される伸筋の出現形態に類似することが明らかになった。

計画 5-1 丹沢東北山塊におけるニホンザルの生息と人間活動の影響

福田史夫（共立薬大）

丹沢東北山塊（神奈川県津久井町）には、周年を通して農耕地に出没する群れと全く農耕地には出沒しないで山地で生活している群れが存在する。農耕地に出没する群れ（南山群）は、20年以上前には秋には農耕地・集落周辺に植栽されているカキの実を採ることが知られていた。当時は住民の姿を見ればすぐ逃げたようだ。しかし、1970年代に入ってから進められた宮ヶ瀬ダム工事により生息域の南部が狭められたため、80年代後半には津久井町鳥屋地区の分断するように走る県道を渡って北西の仙洞寺山の方まで行動域を拡大し始めた。このため、農業被害が日常化した。と同時に個体数も増加し始めた。さらに、市街化区域であるため銃器を用いての追い払いができないため、人を恐れなくなった状態が続いている。一方、その西の隣接群とも言える馬の背群は、彼等の行動域の東方500mには人家や農地もあるが、まったく猿害をおこなさないばかりか、人に出会えばすぐ警戒音を発して逃げてしまう。この群れの接近オスの中には南山群に追隨して水田で稲を食べていた個体さえ存在するのである。

これら2群の人や農作物に対する行動上の大きな違いは、彼等の生息域内が猟区であるか否かに基づいていると確信される。

計画 5-2 白神山地におけるニホンザルの群れ分布の把握

揚妻直樹（北海道大・北方生物圏・苫小牧研究林）

2001年12月に主に秋田県側白神山地の9市町村に

おいてルートセンサスを行い、サルおよび雪上の足跡の発見に努めた。サルおよび足跡を発見した場合にはその日時と場所を記録した。調査地には3群のサルに発信機がついていたので、これらについては、テレメトリー法による位置探査も行った。その結果、サルを12回直接観察し、サルの足跡を67箇所で見出すことができた。このうち、複数頭および複数列の足跡が48例あった。また、テレメトリー法により、群れの位置を17回探査した。複数頭であった場合をサルの集団とみなし、隣接して得られた集団の情報については、同じ日の情報では1km以上、1日隔たった情報では2km以上、2日隔たって情報では4km以上、3日以上隔たった情報では5km以上離れていた場合、それらは異なる集団の情報であると判断した。この基準に照らすと、調査地域には21集団が生息していることが示唆された。このうち11集団については集団サイズや未成熟個体の存在から群れであると考えられた。集団情報が得られた地点を最外郭で囲み、そこから青森県部分と海岸部を差し引いて生息地面積を求めたところ316km²となった。前年12月に行った同様の調査結果とあわせて分析したところ、秋田県側白神山地に生息するサル集団数は29-35集団（そのうち少なくとも7割は群れ）であり、生息地面積は最外郭法で518km²と推定された。

計画 5-3 屋久島の永田地区周辺のニホンザルの猿害群の採食生態

デビッド=ヒル（京都大・理・招へい外国人学者）

屋久島では集落周辺の柑橘類果樹園での収穫期の猿害が深刻であるが、猿害のない時期の加害群の生態については、ほとんど知られていない。本研究は、集落周辺のサルの自然食物植物の利用可能性と、調査地域で遭遇するサルの群れの構成、行動や食性や利用地域についての猿害群の生態について明らかにすることを目的とした。本年度は計画の2年目にあたる。

2001年の7月と8月の非収穫期に、収穫期には猿害の激しい永田集落周辺で、森林での自然のサルの食物の利用可能性を調査した。集落と果樹園や二次林の間のおおる道路3.3kmの区間で、道路の両側の植生を、100mごとに33区画分記録した。同じ区間で10時から12時までサルを探索した。25m幅の区画を10区画えらび、二次林内のサルの食物種の植物の密度調査をした。その結果、二次林は半分以上の区画に自然回復中の森として普通にあり、成熟した二次植生を支えていること、また、畑と果樹園が二次林について頻度が高いこと、サルの活動の証拠は、アカメガシワの種子食で、12調査日のうち10日間確認した。直接観察からは、永田川をはさんで、両